


DRUKWERK



68KARANT

JAARGANG 1, NUMMER 5, JANUARI 1985

AFZENDER : 68000 gg

ABRIKOZENSTRAAT 86

2564 VT DEN HAAG

68000Karant JAARGANG 1, NUMMER 5, JANUARI 1985

Een nieuw Jaar.

Voor U ligt alweer, naar ik meen, de vijfde uitgave van de 68000Karant die we nu regelmatig uitbrengen. Dit informatie Krantje van en voor de 68000 ss leden wordt vijf maal per jaar uitgegeven en wel ongeveer 1 week voor de landelijke bijeenkomsten die worden gehouden in de technische school De Bron te Utrecht.

Een terugblik naar vorig Jaar.

De doelstellingen om geïnteresseerden voor de 68000 microprocesor bij elkaar te brengen is een groot succes, het ledenaantal is de honderd al dicht genaderd. Ook de enorme interesse bij de 68000 stand op de HCC dagen, afgelopen november, is toch wel een indicatie dat veel mensen met hun hobby en ook een aantal beroepsmatig, zich met deze processor willen bezighouden. Hierbij wil ik ook iedereen hartelijk danken voor zijn of haar medewerking voor de opbouw en bezetting van de stand tijdens de HCC dagen. In het begin waren de verwachtingen erg hoog gespannen, het bleek onder andere dat aan de ene kant een aantal mensen aan de slag wilden met een systeem van de gebruikersgroep en aan de andere kant staan de software mensen op een systeem te wachten waar ze direct hun software op konden schrijven. Beide was niet direct mogelijk omdat er geen 68000 computer systeem beschikbaar was. Daar is echter nu verandering in gekomen doordat onder andere door onze samenwerking met de E.C.A. wij een 68000 systeem van hun beschikbaar hebben. Ook een aantal leden zijn nu definitief aan de bouw van 68000 computer besonnen. Een zeer gunstige ontwikkeling is dat een aantal fabrikanten nu tegen een relatief lage prijzen printen en complete systemen verkopen. Een mooi voorbeeld hiervan is het C'T systeem wat uitvoerig is beschreven in het Duitse computerblad C'T. Maar ook de QL van Sinclair is al aardig bekend.

Bijeenkomst 12 januari '84 in de Bron te Utrecht.

Aanvang 11 uur. In een lokaal op de eerste etage (vlak na de ingang rechts de trap op).

+++Mogelijk is er een set printen aanwezig van het C'T 68000-zelfbouw-systeem. (dit is afhankelijk van een vertraagde verzending bij C'T vandaan. voor vragen : de besteller is W. van Spronsen 071-216958)

+++De nummers 11 en 12 van C'T met daarin de eerste twee delen van de beschrijving van het 68000-systeem zullen verkrijgbaar zijn à F 7,50 per set. Mensen die de tijdschriften toegezonden willen krijgen, dienen F 11,- (incl. porto) over te maken op giro 5536058 tnv J. Blok, Pijnacker onder vermelding van "C'T no 11 en 12".

+++Ter inzage en evt ter kopieering zullen de nummers 11 en 12 van MC (mogelijk ook no 1 '85) aanwezig zijn.

+++verder zal aanwezig zijn een uit Eindhoven afkomstig VME-systeem (met minimale I/O) vastgeknoopt aan een 6809 systeem met crossassembler.

Voer een route beschrijving raadplege men een hcc nieuwsbrief (bv van de hcc-dagen.).

68Karant.

is een uitgave van de 6800-gebruikersgroep en verschijnt 5x per jaar. Abonnement kost F 20,- per kalenderjaar. Vanaf febr:F16,- ,apr:F12,- juni:F8,-,okt F24,-(meteen voor het volgend jaar) geld overmaken naar: giro 5536058 tnv J. Blok, Groendaal 6,2641 LN Pijnacker, onder vermelding van "68Karant " +termijn. Kopij en adreswijzigingen naar: Redactie 68Karant,Morsstraat 50,2312 BN LEIDEN.

volgende 68Karant

enkele van de volgende onderwerpen:

++in ieder geval:vergelijking tussen het MC en C'T ontwerp.

++NEC 7220: werking en voorbeelden van gebruik.

++os-9/68K (zijn er mensen die hier meer van weten ?)

++VME-bus (ook uitbreidingen VMX en VMS)

++vervolg computergraphics

++vervolg SAGE: ervaringen met Idris

++beschrijving 279x floppy-disk controller

++Implementatie en gebruik MODULA op 68000-systeem

++Virtueel geheugen op de MC met 68010

Zoals in mij vorige artikel is aangekondigd, heb ik de Metacomco Assembler en de ComputerOne Assembler aangekregen. Tevens is nog binnengekomen de Computer One Pascal Compiler met geïntegreerde editor. De beide assemblers worden geleverd met editors.

A. De Metacomco Assembler met editor.

De notatie van de Assembler source is geheel Motorola compatible en assembleert in twee stappen.

Standaard wordt position independent code afgeleverd, de mogelijkheid voor relocatable of absolute code is ook aanwezig. Wanneer relocatable code is gewenst, dan is de output een file met speciale code en relocation informatie. Het eigenlijke programma wordt dan vooraf gegaan door een relocator programma'tje. De allereerste aanroep van het gebruikersprogramma zorgt dan voor de activatie van het relocator programma. Nadat de relocatie is gedaan, treedt pas de user code in werking.

Relocatable code kan als een multi-tasking job worden uitgevoerd, of kan middels een "CALL" vanuit Basic worden geactiveerd.

Absolute code kan alleen maar in de Resident Procedure space geplaatst worden, omdat de in dit geheugengebied geplaatste code procedures en de data niet van plaats veranderen. De activatie kan met een "CALL" vanuit Basic gedaan worden.

(Let wel: onder QDOS kan de code van een job in de resident procedure space zitten, maar Basic kent er geen bijbehorende opdrachten voor.)

Externe referenties en definities zijn mogelijk. De linker info zit dan in de resulterende output code file volgens het z.g.n. Sinclair Standard Linker Format. Het is mij niet gelukt deze standaard te achterhalen.

Conditional assembly en Macro definities zijn mogelijk.

Ook kunnen complete textfiles geïmporteerd worden in de source. Grote programmas kunnen worden vertaald.

De assembler en editor draaien als jobs. De editor is full-screen met alle bijbehorende toeters en bellen. Omdat de hele file in memory wordt gehouden, is de maximale file grootte ongeveer 50K.

Helaas is het geheugen momenteel te klein om de asm/edit beide tegelijk in memory te hebben, zodoende moet er voortdurend herladen worden. Dit vertraagt de edit/asm cyclus erg. Een andere tegenvaller is dat de assembler drie verschillende overlays moet laden, zodat drive 1 altijd bezet is.

Zeer naar is ook, dat zowel de editor als de assembler zichzelf verwijderen uit het systeem zodra ze met hun taken klaar zijn.

Een leuk snuffje is dat de windows van de editor en assembler van plaats en grootte veranderd kunnen worden bij installatie van de programma's.



B. De Computer-One Assembler met editor.

Ook de source- text voor deze assembler is Motorola-compatible. Evenwel zijn geen Macro definities mogelijk. Wel bestaat de mogelijkheid van conditional assembly.

Er kan position independent, relocatable of absolute code worden gegenereerd. External references en definities zijn mogelijk. Eventuele linker info in de output file is volgens de QL standard geheten: "Sinclair Relocatable Output File Format. (V 3.0 aug 1984)".

Een assembler directive "ORG" wordt niet in de handleiding vermeld, dus hoe programma's anders dan position independent te krijgen is niet duidelijk.

De full-screen editor heeft als feature een "lift" waardoor je supersnel een gewenste positie in een lange file kunt bereiken. De editor neemt de gehele file in memory. Zolang de file kleiner dan 20K blijft, kunnen editor en assembler beide als jobs in het geheugen verblijven.

Helaas heeft de assembler enige files nodig van drive 1, zodat ook deze assembler een drive bezet houdt. Wel is een handige integratie van edit/asm verkregen door de editor, in geval van assembler fouten, de aangemaakte error file te laten scannen, waardoor verbeteren van de source tekst zeer snel gaat.

In de praktijk gebruik ik de ComputerOne assembler/editor tijdens de ontwikkeling van een programma. Moet het programma dan uiteindelijk een executable job worden, dan wordt de definitieve versie met de Metacomco gecreëerd. Als het de bedoeling is om een extensie van Basic te maken (b.v), dan is het handig om de eindversie met de ComputerOne te maken.

C. Het ComputerOne PASCAL-P-Code stand alone only systeem.

Het gebruikte Pascal is niet volledig standaard maar mijns inziens wel voldoende standaard om bruikbaar te zijn.

Een hoop typische QL functies en procedures zijn extra ingevoerd in dit Pascal dialect. Het systeem is menu-driven en heeft voortdurend drive 1 nodig.

Een integratie van editor/compiler/run system is bereikt. Het is niet mogelijk om deze systeem omgeving te verlaten; zodat Pascal dus de QL totaal overneemt.

De P-code draait evenwel veel sneller dan het BASIC (factor 15!). Ook de mogelijkheid om stand-alone interpreter+Pcode programma's te draaien is niet aanwezig, een zeer nare beperking.

Dit Pascal systeem is dus een aardig alternatief voor al die mensen die een hekel hebben aan Basic of voor die toepassingen waarbij Basic te langzaam is.

D.

Een boek dat een redelijk compleet overzicht geeft van al de beschikbare QDOS acties is:

"QL Advanced User Guide" door A. Dickens .

Dit is verkrijgbaar bij Computercollectief A'dam.

R.J. van der Kamp (c)Copyright Stichting Modula 1985.
Bakkersteeg 9a
2311 RH Leiden.
071-124878.

Centronics parallel interface voor de QL.

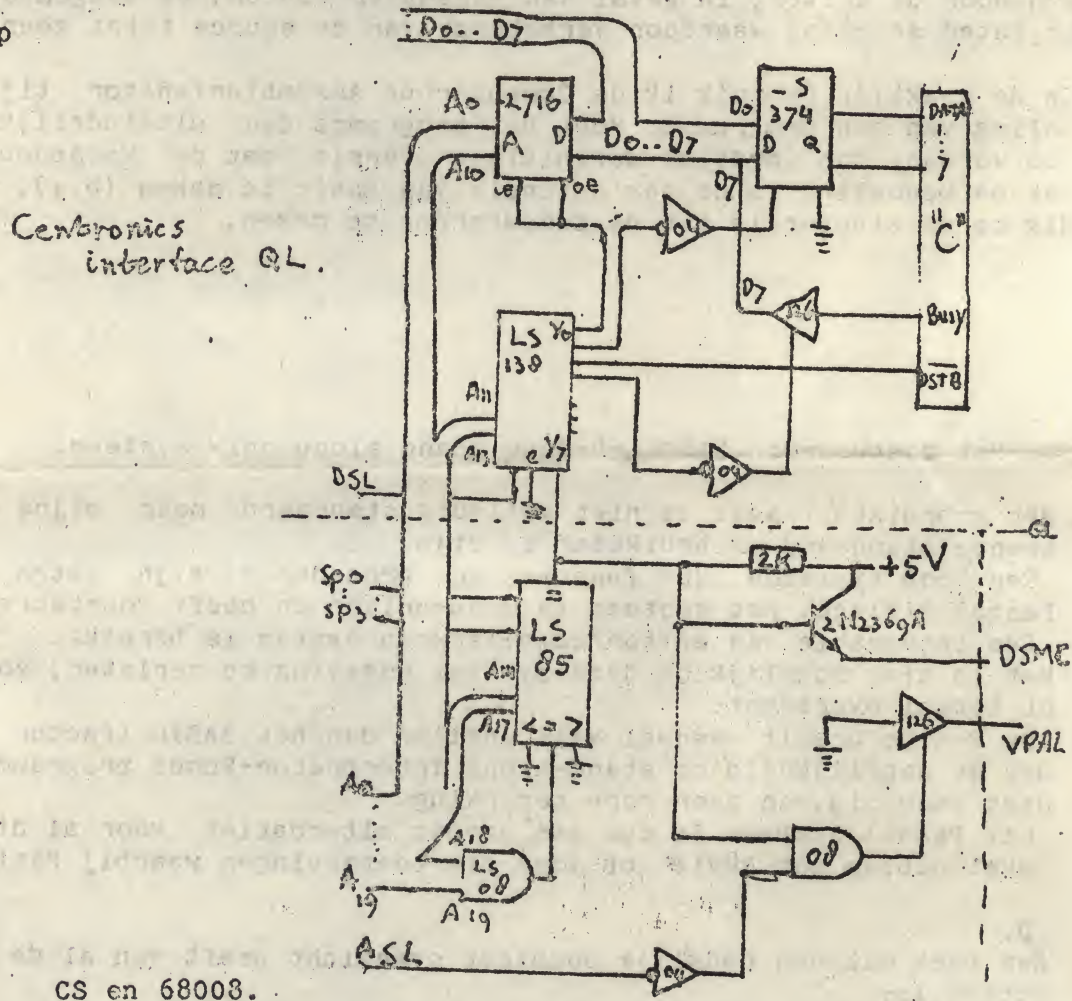
Het stukje tussen de stippellijnen is specifiek QL.

De 74LS08 vindt een juist address van \$Cxxxx tot \$Fxxxx en schakelt de 74LS85 comparator aan. Er wordt vergeleken met de z.g.n. peripheral select lines (SP0..SP3). Dan wordt de transistor geschakeld die DSMCL maakt, dat de QL nodig heeft om een externe actie te detecteren. Ook wordt een VPAL gemaakt door te combineren met ASL, zodat over wordt gegaan in 68xx synchrone mode.

De combinatie van '1' en DSL activeert de decoder 74LS138. Er worden 8 x 2K adressen gedecodeerd. De eerste groep is voor de 2716 ROM, want het eerste long word op dat address is een id flag. De groep \$0800 maakt de trigger voor de latch 74LS374, die dan stable data kan afgeven. Groep \$1000 maakt het Centronics data strobe signaal en groep \$1800 leest het Busy signaal dat wordt doorgegeven via D7.

Dit schema is gevonden in het boek "QL Advanced User Guide" van A. Dickens. Mogelijk hebben anderen dan QL bezitters er ook iets aan.

Ronald van der Kamp



Uit verschillende hoeken hebben mij mensen bericht dat ze plannen hebben om een 68008 bij een CS-6809 systeem in te bouwen als tweede processor. Wat betreft software is er een interessante mogelijkheid om de EPROMs van het NDR-Klein Computer Systeem MC68003 te gebruiken. Er bestaan twee verschillende te weten: MON68K met monitor/editor/assembler en PAS68 met een Pascal/S er in.

De kosten zijn DM 155.- elk (in 32K EPROMs).

Voorlopig zijn door mij de bijbehorende MC-Begleit-heften en andere documentatie aangevraagd. Belangstellenden worden verzocht met mij contact op te nemen.

Ronald van der Kamp (071-124878)

COMPUTER GRAPHICS

Elementaire lineaire algebra benodigd voor verplaatsen, draaien, schalen van objecten. Hier wordt dit alleen voor twee dimensies uitgelegd, omdat dit op papier makkelijker is, voor drie dimensies werkt dit analoog.

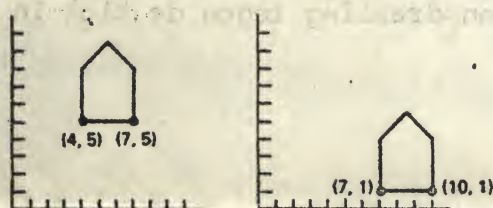
Om bv een vierkantje te verplaatsen gaan we als volgt te werk: bereken de nieuwe hoekpunten en verbindt deze punten met rechte lijnen. Dit is in wezen het hele eieren eten. We leggen nu de algebra uit voor het manouvreren met punten. In het xy-vlak kunnen punten verplaatst worden door de verplaatsing bij de punten op te tellen. Om een punt (x,y) te verplaatsen over dx in de x-richting en dy in de y-richting schrijf je: $x'=x+dx$ en $y'=y+dy$ (x' en y' zijn de nieuwe coördinaten). Bij de lineaire algebra wordt een vectornotatie gebruikt die er als volgt uit ziet:

$$P=[x,y], \quad P'=[x',y'], \quad T=[dx,dy]$$

De verplaatsing kan dan genoteerd worden als:

$$P'=P+T$$

Het volgende voorbeeld laat een verplaatsing over $(3,-4)$ zien.



Het schalen van punten kan als volgt gebeuren:

$$x'=x.sx, \quad y'=y.sy$$

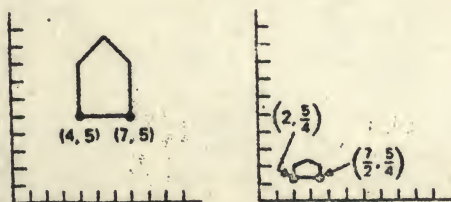
waarbij (sx, sy) de schaalfactor is.

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & y \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} sx & 0 \\ 0 & sy \end{bmatrix} \quad \text{is het schalen in matrixnotatie.}$$

De wijze van vullen bij matrices is rij * kolom, dus $x'=x.sx+y.0$ en $y'=x.0+y.sy$. Een andere notatie is:

$$P'=P.S$$

Het huis een $1/2$ in x en een $1/4$ in y geschaald:



Wat opvalt is dat de schaling tov de oorsprong plaatsvindt!

Draaien...

Het draaien van een punt met een hoek α tov de oorsprong kan met de volgende formule gebeuren :

$$x' = x \cdot \cos \alpha - y \cdot \sin \alpha$$

$$y' = x \cdot \sin \alpha + y \cdot \cos \alpha$$

in matrixnotatie:

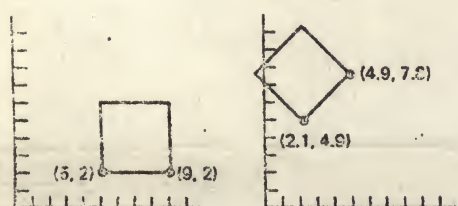
$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$$

anders genoteerd:

$$P' = P \cdot R$$

waarbij R de rotatiematrix is.

Hieronder nog een voorbeeld van een rotatie van een vierkant (weer tov de oorsprong !). Bij een positieve hoek hoort een draaiing tegen de klok in !



Bij computergraphics zouden we graag tov van een willekeurig punt kunnen draaien en schalen ipv tov van de oorsprong. Dit is mogelijk door de punten van het object zodanig te verplaatsen dat het punt waarom gedraaid moet worden in de oorsprong komt te liggen, en vervolgens het object weer terug te plaatsen. Het is nu wenselijk dat de verplaatsing ook in matrixvorm geschreven kan worden. Omdat het niet om een vermenigvuldiging maar om een optelling gaat kan dit niet in een 2×2 matrix, maar wordt een 3×3 matrix gebruikt. Door die posities waar de verplaatsing staat met 1 te vermenigvuldigen wordt hiermee hetzelfde als een optelling bereikt. De vectornotatie voor een punt moet daartoe met een positie waar de waarde 1 staat uitgebreid worden. In vectornotatie wordt dit:

$$\begin{bmatrix} x' & y' & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & y & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ Dx & Dy & 1 \end{bmatrix}$$

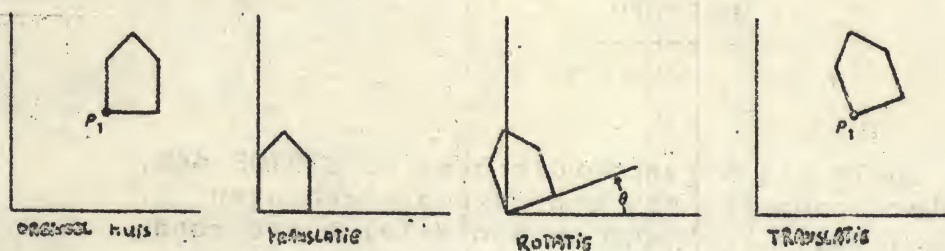
anders genoteerd:

$$P' = P \cdot T(dx, dy)$$

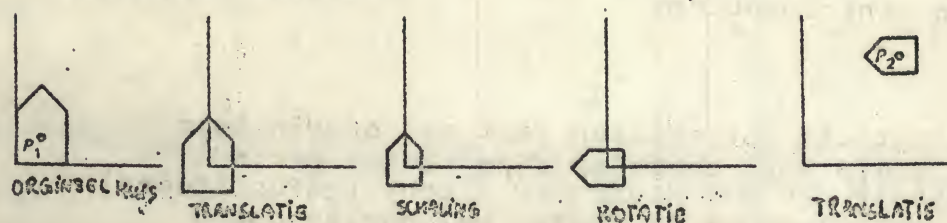
Het blijkt zo te zijn dat bewerkingen die na elkaar uitgevoerd moeten worden, bereikt kunnen worden door de bijbehorende matrices (in dezelfde volgorde) met elkaar te vermenigvuldigen. De resulterende matrix kan gebruikt worden om alle bewerkingen in een keer uit te voeren door alle punten met de betreffende matrix te vermenigvuldigen.

Twee voorbeelden van de gedachtengang.

ROTATIE OM PUNT P_1



TRANSFORMATIE VAN HUIS



De bijbehorende matrices zijn :

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ -x_1 & -y_1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \cos\theta & \sin\theta & 0 \\ -\sin\theta & \cos\theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ x_1 & y_1 & 1 \end{bmatrix} \quad \text{ROTATIE OM PUNT } P_1$$

$$= \begin{bmatrix} \cos\theta & \sin\theta & 0 \\ -\sin\theta & \cos\theta & 0 \\ x_1(1 - \cos\theta) + y_1\sin\theta & y_1(1 - \cos\theta) - x_1\sin\theta & 1 \end{bmatrix}$$

Tom den Duijf bijgestaan door Louis Penning

SAGE IV.

De SAGE 4, of zoals hij tegenwoordig heet de STRIDE 440, is een supermicro computer met een maximale geheugen capaciteit van 1 Mbyte, gebouwd op een enkel board rond de 68000 16/32 bits processor. Dit resulteert, volgens de fabrikant, in een supermicro met de prestaties van een gemiddelde mini-computer.

Hardware:

De Sage 4 bestaat uit een metalen kast met daarin twee boarden, twee 5 1/4 inch dubbelzijdige floppy disks met een capaciteit van 640 Kbyte per floppy (geformateerd) en een winchester disk van 12 Mbyte. Het eerste board bevat een 68000 cpu, 512 Kbyte internegeheugen, 16 Kbyte Rom, twee RS232 poorten (een voor het master console en een voor een modem), een Centronics printer interface, een IEEE 488 poort (o.a. voor het aansluiten van meetapparatuur) en een floppy controller. Het tweede board is de harddisk controller voor max. vier winchesters. Dit board bevat tevens nog 4 RS232 poorten om het het geheel als multi-user systeem te kunnen laten werken.

Software:

Standaard wordt met een Sage 4 het UCSD P-code besturings-systeem meegeleverd. Dit besturings-systeem heeft als grote voordeel dat de uitwisselbaarheid met andere onder UCSD draaiende micros zeer groot is. Dit onafhankelijk of het nu een 8 of een 16 bit uitvoering is. We zijn echter niet beperkt tot dit ene besturings-systeem daar er een aantal geheel verschillende besturings-systemen beschikbaar zijn o.a. CP/M-68K, Mirage, Hyperforth plus, PDOS, Tripos en Idris. Op onze Sage 4 werken we hoofdzakelijk met Idris. Dit is een Unix-like multi-user besturings-systeem. Als we het over Unix hebben hoort daar automatisch 'C' bij. De Idris 'C' compiler is compatible met Unix version 7.

Idris is a trade mark of Whitesmiths, ltd.

W.A. van Spronsen.